

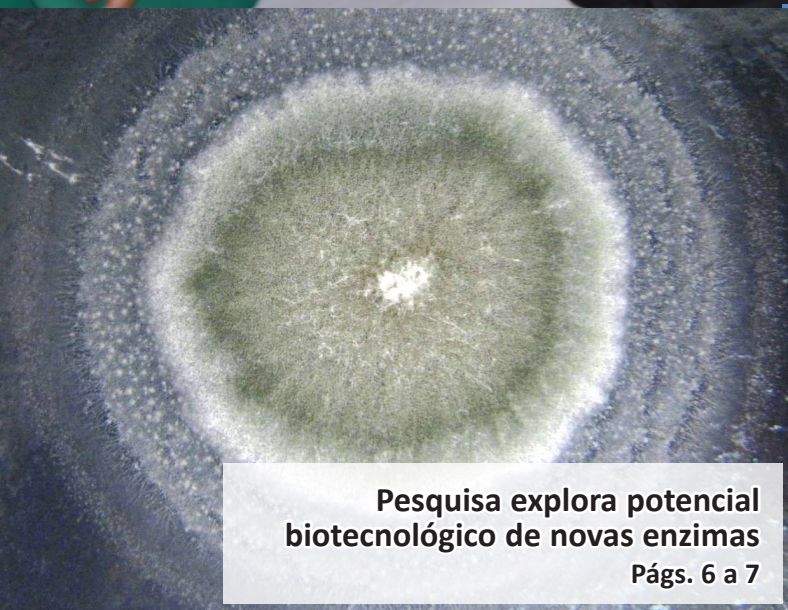
Agroenergético

Informativo da Embrapa Agroenergia • Edição nº 73 • 04/07/2016



Embrapa Agroenergia completa dez anos

Págs. 3 a 5



Pesquisa explora potencial biotecnológico de novas enzimas

Págs. 6 a 7



Energia renovável no campo foi destaque na AgroBrasília

Págs. 8 a 11

Editorial

A Embrapa Agroenergia completou dez anos de existência no último dia 24 de maio. Uma década de muito trabalho e de diversas conquistas. Parabenizo, e agradeço, a todos que estiveram direta ou indiretamente envolvidos na construção desta jovem e pujante Unidade Descentralizada (UD) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Uma lista enorme de pessoas que contribuíram positivamente para trazer esta UD à posição que ela ocupa hoje no cenário nacional de PD&I.

Conquistamos muito, mas ainda há muito a conquistar. Em nome da Embrapa Agroenergia, eu agradeço aos Diretores Presidentes da Embrapa (Silvio Crestana, Pedro Araes e Maurício Lopes) da última década, e aos Diretores Executivos, que apoiaram e contribuíram com esta construção. Um agradecimento especial à primeira gestão que ficou à frente desta UD (Frederico Durães, Esdras Sunfeld, Maria do Carmo e José Euripedes) e que estabeleceu as bases nas quais se construiu a Embrapa Agroenergia que temos hoje. Nos últimos cinco anos, na minha gestão à frente desta UD, recebi a valiosa

contribuição de Guy de Capdeville, Maria do Carmo, José Manuel Cabral, Marcia Onoyama e Elizete Floriano, como Chefes-adjuntos. A eles minha gratidão, meu muito obrigado. Aos pesquisadores, analistas, assistentes e técnicos que contribuíram e contribuem com esta construção, parabéns e obrigado.

A Embrapa Agroenergia somos nós, as nossas ideias, os nossos projetos, o nosso trabalho, e a nossa vontade de contribuir com o futuro do nosso País. Que esta vontade de contribuir persista e cresça nos próximos dez, vinte, trinta anos. A Embrapa Agroenergia precisa da sua Energia!!!

Por fim, muito obrigado pela honra a mim dada de contribuir com esta bela edificação à frente da segunda gestão.

Boa leitura!

Manoel Teixeira
Souza Júnior
Chefe-Geral



EXPEDIENTE

Esta é a edição nº 73, de 04 de julho de 2016, do jornal Agroenergético, publicação mensal de responsabilidade da Núcleo de Comunicação Organizacional da Embrapa Agroenergia. **Chefe-Geral:** Manoel Teixeira Souza Júnior. **Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento:** Guy de Capdeville. **Chefe-Adjunta de Transferência de Tecnologia:** Marcia Mitiko Onoyama Esquiagola.

Chefe-Adjunta de Administração: Elizete Floriano. **Jornalista Responsável:** Daniela Garcia Collares (MTb/114/01 RR). **Redação:** Daniela Collares e Vivian Chies (MTb 42.643/SP). **Projeto gráfico e Diagramação:** Maria Goreti Braga dos Santos. **Fotos da capa:** Vivian Chies, Elvis Costa, arquivo pessoal. **Revisão:** Manoel Teixeira Souza Júnior.

Embrapa Agroenergia
Parque Estação Biológica - PqEB s/nº
Av. W3 Norte (final)
Edifício Embrapa Agroenergia
Caixa Postal: 40.315
70770-901 - Brasília (DF)
Tel.: 55 (61) 3448 1581
www.embrapa.br/agroenergia
<http://twitter.com/cnpae>

Todos os direitos reservados.

Permitida a reprodução das matérias desde que citada a fonte.



EMBRAPA AGROENERGIA COMPLETA DEZ ANOS

Por: Vivian Chies, jornalista da Embrapa Agroenergia, com colaboração e fotos de Elvis Costa (estagiário)

A Embrapa Agroenergia chegou a dez anos de existência no dia 24 de maio. A comemoração foi singela: uma confraternização com caldo de cana, pastel e bolo, reunindo empregados, estagiários, bolsistas e colaboradores terceirizados. No grupo, estavam lado a lado pessoas que passaram a integrar a equipe neste ano e alguns dos pioneiros que trabalharam para a construção da sede da instituição e para o desenho das primeiras linhas de pesquisa.

Idealizada em 2006 pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para atender às diretrizes do Plano Nacional de Agroenergia, a Unidade só inaugurou prédio próprio em dezembro de 2010. Maria do Carmo Matias foi a primeira chefe-adjunta de administração e

esteve à frente do gerenciamento da construção do prédio. “Eu fui convidada pelo presidente da Embrapa para ajudar na criação da Embrapa Agroenergia. No começo, mal tínhamos um lugar para sentar, mas, aos poucos, o local de trabalho se tornou mais agradável”, relembra.

A ex-chefe administrativa também conta que a falta de prédio e laboratórios próprios não foi impedimento para que os trabalhos começassem a ser feitos. A equipe ficou instalada no subsolo da sede da Embrapa e fez parcerias com outras unidades da Embrapa e universidades para realizar os experimentos. “Na comemoração do aniversário eu fiquei emocionada ao ver como a Unidade está independente e atraindo investimentos para novas pesquisas. Foi como ver um filho que cresceu”, confessou Maria.



Quem também está na Unidade desde o início é o pesquisador Bruno Galvêas Laviola. Ele foi o segundo pesquisador contratado e teve muitas lembranças durante o evento de comemoração, ao ver as fotos em linha do tempo expostas. “Passaram pela minha cabeça as mudanças: saímos de uma sala no subsolo da Embrapa Sede e hoje temos a infraestrutura adequada para desenvolvermos as pesquisas”, relata Laviola.

O pesquisador também se recorda do grande espírito de colaboração que existia na Unidade recém-formada. Um exemplo foram as coletas de pinhão-manso: a pesquisadora Simone Mendonça participou ativamente do trabalho, embora atuando em área da Ciência muito diferente. Laviola acredita que a Embrapa Agroenergia está no caminho certo, pois já conquistou uma base de conhecimento e uma quantidade grande de projetos aprovados que possibilitam o melhor aproveitamento de coprodutos e aprimoramento das bioenergias já existentes.

Assistente no Setor de Gestão de Infraestrutura e Logística (SIL), Rolando

também está no centro de pesquisa desde o início e foi um dos responsáveis por organizar a comemoração do aniversário. Para ele, celebrar os 10 anos só foi possível por causa de um trabalho conjunto. “Essa data me fez lembrar de como era o ambiente, como todos estavam empenhados em ajudar na construção. Era um ambiente muito agradável. Isso faz valer a pena todo o trabalho, além de aproximar ainda mais as pessoas e recarregar as nossas baterias”, opina Lisboa.

Além da comemoração, o dia foi marcado por uma reunião entre a Chefia e os empregados. A Unidade também recebeu a visita do diretor de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa, Ladislau Martin Neto, que cumprimentou a equipe.💧

Lançamos uma edição especial do Agroenergético sobre os 10 anos da Embrapa Agroenergia. Confira:

issuu.com/embrapa/docs/ed_72_mai_2016



PESQUISA EXPLORA POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE NOVAS ENZIMAS

Por: Vivian Chies, Jornalista da Embrapa Agroenergia

A Embrapa está investindo em pesquisas com proteínas que revolucionaram o conceito clássico de decomposição da celulose das plantas. Trata-se das monoxigenases de polissacarídeos, enzimas produzidas apenas por fungos e algumas bactérias, que atuam como auxiliares das proteínas já conhecidas por promover a desconstrução da celulose. Um projeto de pesquisa liderado pela Embrapa Agroenergia (Brasília/DF) está estudando não apenas as monoxigenases, mas também outro grupo de proteínas chamadas de expansinas. A expectativa é que a caracterização de novas proteínas desses dois tipos permita, em futuro próximo, aplicá-las para tornar mais eficientes os processos industriais que utilizam biomassa vegetal para obter açúcares e, a partir deles, produzir combustíveis, polímeros e produtos químicos de origem renovável.

Até pouco tempo, acreditava-se que a decomposição da celulose por microrganismos na natureza ficava a cargo de diversas enzimas do tipo celulase, que “quebram” as cadeias de celulose até chegar a simples moléculas de açúcar, por meio de reações químicas que geram água e, por isso, são chamadas de hidrólise. Na última década, contudo, descobriu-se que as celulasas não realizam sozinhas aquele trabalho de “quebra”. Muitos fungos e algumas bactérias produzem as monoxigenases de polissacarídeos, enzimas que também rompem as cadeias de celulose, porém por meio de reações químicas diferentes, de oxidação. Além delas, também têm papel importante as expansinas, que são tipicamente encontradas em plantas, mas também ocorrem em microrganismos e até mesmo em alguns animais. Essas proteínas são capazes de afrouxar as fibras sem rompê-las, facilitando o acesso de enzimas à celulose.

Para a pesquisadora Léia Fávaro, da Embrapa Agroenergia, há um potencial biotecnológico muito grande a ser explorado com as expansinas e monoxigenases. Enzimas são peças-chave no contexto da Bioeconomia para países que pretendem se tornar menos dependentes do petróleo. Este foi o entendimento de 195 países

durante a Conferência das Partes (COP-21), que aconteceu em dezembro de 2015. Produzidas principalmente por microrganismos, elas agem sobre a biomassa (partes de plantas ou resíduos de sua exploração, como o bagaço de cana, por exemplo), promovendo as transformações necessárias para que delas sejam obtidas moléculas de origem renovável para a indústria química, entre outros.

Economia verde

Nessa lógica, um produto em evidência é o etanol de segunda geração (2G), cuja produção está começando em duas usinas no Brasil. Diferente do etanol convencional, o 2G não é obtido do caldo, mas do bagaço e da palha da cana ou de qualquer outro material vegetal que contenha celulose. Só que esses materiais não podem ir diretamente para a fermentação como o caldo de cana, rico em sacarose. Antes é preciso fazer um pré-tratamento para liberar a celulose dos outros componentes da biomassa e, então, promover um processo de hidrólise para gerar açúcar – neste caso, a glicose – que pode ser fermentada a etanol. É durante a hidrólise que a enzima atua, ou melhor, dezenas delas, em verdadeiros coquetéis enzimáticos, para realizar sucessivas quebras nas longas cadeias de moléculas de celulose até transformá-las em simples açúcares.

Aumentar a eficiência e reduzir o custo desses coquetéis é um dos grandes desafios para alavancar a indústria do etanol e outros combustíveis de segunda geração (2G), além da obtenção de diversos produtos químicos e biomateriais a partir dos mesmos processos. Até o momento, o desenvolvimento tecnológico para compor esses insumos esteve muito focado nas celulasas. A pesquisa em andamento na Embrapa vai fazer diferente e realizar testes para medir a quantidade de açúcar gerado aumentando ou reduzindo a quantidade de expansinas e monoxigenases de polissacarídeos nos coquetéis.

Léia, da Embrapa Agroenergia, explica que esses produtos já contêm enzimas acessórias ou auxiliares, tais como as expansinas e monoxigenases de polissacarídeos. Afinal,



são produzidos por microrganismos que naturalmente geram essas proteínas junto com as celulases. Só que muito pouco se sabe sobre o papel delas na desconstrução da biomassa no ambiente industrial. Para começar, pouco se sabe sobre quem são elas. Por isso, o primeiro e mais significativo trabalho do grupo de cientistas liderado pela Embrapa será a formação de um banco de dados com a caracterização bioquímica de novas expansinas e monoxigenases. Para tanto, estão sendo realizadas buscas em duas fontes principais: bancos de dados públicos que disponibilizam as sequências genômicas completas de microrganismos e as coleções de fungos e bactérias da Embrapa Agroenergia, que contêm estirpes da biodiversidade brasileira. “Há espécies raras e pouco estudadas de diferentes biomas. Boa parte delas consome celulose e, por isso, sabemos que há grande potencial”, explica Léia.

Já foi feita a maior parte do trabalho de buscas, que contou com a colaboração da Universidade de Brasília. Agora, o grupo está focado na caracterização bioquímica das enzimas e seleção de candidatos para a etapa posterior, quando investirá na otimização do processo de produção delas em biorreatores. O maior desafio deve ser a quantificação das enzimas produzidas, prevê a pesquisadora Sílvia Belém, da Embrapa Agroenergia.

Testes em biomassa

Com o material obtido nos reatores, serão realizados os testes, adicionando as novas proteínas a coquetéis enzimáticos comerciais e previamente desenvolvidos pela Embrapa e aplicando-os em biomassa de cana-de-açúcar e sorgo. O caldo do sorgo sacarino tem sido utilizado por algumas usinas para produzir etanol na entressafra da cana e o bagaço também poderia ser empregado

Para a pesquisadora Léia Fávoro, da Embrapa Agroenergia, há um potencial biotecnológico muito grande a ser explorado com as expansinas e monoxigenases. Enzimas são peças-chave no contexto da Bioeconomia para países que pretendem se tornar menos dependentes do petróleo.

como matéria-prima para o biocombustível 2G. O que se espera nos testes é obter mais glicose em menos tempo, com a adição das expansinas e das monoxigenases. A pesquisadora Dasciana Rodrigues, da Embrapa Agroenergia, explica que um dos trabalhos será ajustar as condições de pré-tratamento da biomassa, de tal maneira que se possa avaliar o impacto da ação delas. Ajustes da quantidade ideal de proteínas será outro desafio.

Além da Embrapa Agroenergia, serão feitos testes na Embrapa Instrumentação (São Carlos/SP), onde cientistas também buscam formas de otimizar a produção de enzimas. Eles desenvolveram um método de cultivo de microrganismos produtores dessas proteínas chamado fermentação sequencial, uma combinação dos métodos tradicionais. A pesquisadora Cristiane Farinas, do centro de pesquisa no interior paulista, diz que resultados promissores estão sendo obtidos, com produção maior de enzimas, que apresentam características diferenciadas. As monoxigenases e expansinas que serão geradas na Embrapa Agroenergia serão testadas nos coquetéis em desenvolvimento em São Carlos. Cristiane espera que os experimentos com esse material permitam avaliar a eficiência das novas proteínas.

Líder do projeto, a pesquisadora Léia acredita que a exploração do potencial biotecnológico das expansinas e monoxigenases é especialmente importante para o próximo passo a ser dado pelo mercado de produção de enzimas: a customização dos coquetéis para desconstrução da celulose. Até o momento, tem se utilizado produtos genéricos, que consigam o melhor desempenho com diferentes biomassas. A tendência, no entanto, é que sejam desenvolvidos insumos específicos para cada matéria-prima e até para cada condição de processo adotada. “Um aspecto importante da customização provavelmente será o uso de enzimas auxiliares ou acessórias como aditivos”, conclui. ♦



ENERGIA RENOVÁVEL NO CAMPO FOI DESTAQUE NA AGROBRASÍLIA

Por: Vivian Chies, jornalista da Embrapa Agroenergia. Fotos Daniela Collares

Logo na abertura do Seminário de Energias Renováveis na Agricultura Familiar, o secretário de Agricultura e Desenvolvimento Rural do Distrito Federal, José Guilherme Tollstadius Leal, dizia que esse tema seria um dos grandes diferenciais da AgroBrasília 2016, feira que aconteceu de 10 a 13/05. O seminário foi promovido pela Embrapa Agroenergia, a Emater-DF e o então Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). As mesmas instituições apresentaram na feira um Circuito de Energias Renováveis, no Espaço de Valorização da Agricultura Familiar (EVAF). No estande, agricultores conheceram alternativas para geração solar e eólica, bem como para produção de biogás e participação no Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel.

O chefe-geral da Embrapa Agroenergia, Manoel Souza, afirmou que a agricultura familiar é uma das bandeiras do centro de pesquisa. Para Souza, fontes renováveis tanto podem ser alternativas para fornecimento de energia nas propriedades rurais quanto para ampliação da renda dos produtores, principalmente quando ocorre o aproveitamento de resíduos da produção agropecuária.

Esses resíduos podem ser utilizados, por exemplo, para gerar biogás. No Circuito de Energias Renováveis, ficou em exposição um carro da Usina Hidrelétrica de Itaipu movido a biometano. Esse biocombustível é obtido da purificação do biogás que, por sua vez, pode vir dos dejetos de animais e até de restos vegetais. “Há um tempo, falar em energias renováveis era coisa do futuro. Agora, há alguns quilômetros de onde estamos, há produtor de suínos gerando biogás”, comentou o então coordenador de Biocombustíveis do MDA, Marco Pavarino. O técnico do Governo Federal mostrou que linhas do Pronaf permitem o financiamento de equipamentos para geração de energia renovável para agricultura familiar, especialmente solar, com juros muito baixos.

Na opinião do pesquisador José Dilcio Rocha, da Embrapa Agroenergia, o atual preço alto da energia elétrica e a disponibilidade de matérias-primas criam um ambiente favorável à geração de energia na propriedade para atender às próprias demandas do local. No caso das modalidades eólica e solar, o desafio é viabilizar a obtenção delas em baixa potência. Um projeto da Embrapa Clima Temperado

(Pelotas/RS) tem conseguido isso associando placas fotovoltaicas e aerogeradores pequenos, com capacidade de gerar 2000 watts.

Representantes do setor de energia solar e de energia eólica presentes no Seminário da AgroBrasília ressaltaram justamente que as duas modalidades não são concorrentes, mas complementares. O sol e os ventos são, respectivamente, a primeira e a segunda fontes de energia mais abundantes no mundo.

No Distrito Federal, uma política de incentivo à geração de energia solar é pauta de um grupo de trabalho que está finalizando uma minuta de decreto a ser apresentada ao governador. O secretário-adjunto de Meio Ambiente local, Cássio Azevedo, explicou, no Seminário, que a preocupação é dar segurança à iniciativa privada para investir no DF.

Também é grande o potencial do DF para ampliar o uso de biodiesel substituindo parte do diesel. Segundo o diretor-superintendente da União Brasileira do Biodiesel e Bioquerosene (Ubrabio), Donizete Tokarski, utilizando apenas a produção de soja local seria possível adicionar 10% de biodiesel a todo o volume de diesel consumido internamente. Atualmente, a mistura obrigatória, em todo o território nacional, é de 7%. Ele chama a atenção para um contrassenso: na produção de soja, principal matéria-prima do biodiesel, o que move os equipamentos para manejo da cultura é o diesel fóssil, quando muitas máquinas agrícolas já são preparadas para funcionar com 100% de biodiesel.

Presidente da Emater-DF, Argileu Martins da Silva também mostrou preocupação com a necessidade de aumentar a participação de energias renováveis na agropecuária. “Observamos que o balanço energético dos sistemas de produção começam a ficar desbalanceados e, por isso, precisamos mudar”, alertou.

Além de receber informações sobre o programa Selo Combustível Social, os produtores que foram ao Circuito de Energias Renováveis na EVAF descobriram como as oleaginosas que produzem dão origem ao biodiesel, nas indústrias. As empresas Ecam, Enersud e Eco-Inove foram parcerias no espaço e esclareceram dúvidas sobre biogás, energia eólica e solar.



Foto: Daniela Collares



Foto: Daniela Collares



Foto: Daniela Collares



Foto: Vivian Chies



Foto: Daniela Collares



Foto: Daniela Collares



Foto: Daniela Collares



Foto: Daniela Collares



Foto: Daniela Collares



Foto: Vivian Chies



A AgroBrasília 2017 já está marcada:
será de 23 a 27 de maio





Foto: Daniela Collares

Aprendendo a produzir a própria energia

Por Christiane Ribeiro, jornalista da Agrobrasília

Até poucos anos atrás, era comum os suinocultores da região de Itaipu (RS) jogarem todos os resíduos da produção na natureza, gerando transtornos, inclusive, na geração de energia elétrica, devido ao entupimento das turbinas pelos aguapés formados no esgoto. Hoje, cada propriedade rural daquela região possui um biodigestor, onde é produzido o biogás, que é transportado através de um gaseoduto e transformado em energia elétrica pela Itaipu. Além de receberem pela venda dessa energia elétrica, os produtores ganham um excelente adubo orgânico como sobra do processo.

Este é um dos bons exemplos apresentados no Circuito de Energia Renovável do Espaço de Valorização da Agricultura Familiar (EVAF), através de uma parceria entre Ministério do Desenvolvimento Agrário, Emater, Embrapa e empresas do setor. Ali, os visitantes podem conhecer e até fazer um teste drive em um automóvel movido a biometano. Mas o mais importante é compreenderem a viabilidade da produção e utilização da energia solar, eólica e de biomassa nas propriedades rurais, tanto para reduzir custos, como para viabilizar a produção que demanda energia elétrica.

“Demonstramos aqui como o agricultor familiar pode gerar sua própria energia, diminuir os resíduos que estão nos entornos e evitar a poluição”, sintetiza Simone Favaro, pesquisadora da Embrapa Agroenergia. “E existe uma linha do Pronaf que financia a aquisição dessa tecnologia em condições bem favoráveis para a agricultura familiar, com jutos baixos e prazos longos”, completa.

A agricultora familiar Zenilde Matos é uma das visitantes decididas a implantar a tecnologia no assentamento onde mora, em Cristalina (GO). “Estamos iniciando um projeto com bovinos e fruticultura, e viemos aqui principalmente para conhecer mais sobre a energia renovável, porque queremos sair do tradicional, queremos inovar dentro da nossa parcela. Gostei muito das sugestões, especialmente do biodigestor, e acho que é possível, desde que tenha uma união do nosso grupo”, avalia. ♦



Foto: Vivian Chies



Foto: Vivian Chies



Foto: Segundo Urquiaga

PESQUISA VIABILIZA PRODUÇÃO DE BIOFERTILIZANTES PARA CANA E MILHO

Por: Ana Lucia Ferreira, jornalista da Embrapa Agrobiologia

Os produtores de cana-de-açúcar têm uma nova perspectiva para aumento da produtividade e fertilidade dos solos. Um estudo da Embrapa Agrobiologia (RJ) conseguiu reduzir em 66% o custo de produção do inoculante, fertilizante biológico produzido a partir de bactérias, desenvolvido em laboratório, tornando viável sua fabricação em escala industrial. De acordo com o pesquisador Luís Henrique Soares, com a simplificação do processo, foi possível reduzir de dez para quatro as substâncias químicas utilizadas para multiplicação da bactéria *Azospirillum amazonense*, que compõe o inoculante da cana-de-açúcar. “Hoje temos a bactéria

e todo o processo de produção otimizado para oferecer à indústria”, diz.

A pesquisa também otimizou o processo de fabricação do inoculante de milho, recém-desenvolvido pelo mesmo centro de pesquisa. Após esses estudos, o custo de produção foi barateado em aproximadamente 50%, e o produto já está sendo alvo de negociação com indústrias para em breve ser disponibilizado ao mercado. O biofertilizante, que contém uma estirpe da bactéria *Herbaspirillum seropedicae*, aumenta a produção da planta. Mas estudos mostram que ele também pode contribuir para uma

maior eficiência do fertilizante nitrogenado, permitindo a redução da dose aplicada.

O Brasil é o maior produtor mundial de cana-de-açúcar. Em 2015, a produção foi de aproximadamente 755 milhões de toneladas, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE). Só essa cultura consome anualmente 570 mil toneladas de nitrogênio na forma de fertilizante. Já a produção nacional de milho foi de 85 milhões de toneladas, com uma área plantada em torno de 15 milhões de hectares.

Juntas, as lavouras da cana-de-açúcar e milho são responsáveis pelo consumo de cerca de 70% do fertilizante nitrogenado utilizado no País. O uso de inoculantes nessas culturas pode significar maior produtividade e economia para o agricultor, que reduz os gastos com insumos. Além disso, o biofertilizante promove uma maior sustentabilidade ambiental. Menos fertilizante nitrogenado no campo significa menor poluição ambiental e menor emissão de gases de efeito estufa.

Desafio da produção em escala industrial

A produção do inoculante envolve uma cadeia que vai desde a identificação e validação do microrganismo pelos cientistas até a fabricação do produto em grande escala nas indústrias. Porém, nem sempre é viável reproduzir na fábrica o processo desenvolvido pela pesquisa. “Os meios de isolamento, caracterização e cultivo nos laboratórios são complexos, ricos e caros. E, quando tentamos transpor para a indústria, é preciso simplificar”, explica Soares.

Os meios de isolamento utilizados em laboratórios de pesquisa em geral têm múltiplas fontes de carbono, nitrogênio, uma série de vitaminas e outros compostos para fazer com que a bactéria, que originalmente vive nos tecidos da planta ou na rizosfera, multiplique-se. Mas a indústria busca meios simples, de preferência com apenas uma fonte de carbono, uma de nitrogênio, poucos sais e que ainda potencialize o crescimento do microrganismo, reduzindo as possibilidades de contaminação.

As fábricas de inoculantes buscam utilizar insumos baratos como, por exemplo, os subprodutos da agropecuária em geral, como farelos, resíduos, extratos de cana, extratos de indústria cervejeira que normalmente seriam descartados e que são relativamente baratos. “Encher um fermentador com dois mil litros de um meio caro inviabiliza a produção, pois o risco de contaminação não pode ser descartado”, relata o pesquisador da Embrapa.

A engenheira-agrônoma Cibele Medeiros, coordenadora de Pesquisa e Desenvolvimento da indústria de inoculantes Bio Soja, aponta a contaminação como o maior risco no processo de fabricação desse biofertilizante. Por isso, ela considera a otimização do processo de produção fundamental. “É por meio de um processo eficiente que obtemos os melhores resultados, como um alto rendimento e a redução de custos”, complementa.

A representante da indústria salienta que para se adaptar a um determinado processo de produção, é necessário tempo e investimento. “Quanto mais próximos da realidade da indústria forem os processos, maiores serão as chances de parceria entre a pesquisa e a indústria”, comenta Cibele.

Desvendando os segredos dos microrganismos

Para chegar à formulação otimizada, os pesquisadores estudaram a fisiologia dos microrganismos. “Procuramos saber como eles aproveitam determinados compostos e fomos analisando uma série de parâmetros, como crescimento e taxas de conversão, ou seja, como utilizam os nutrientes e transformam tudo em biomassa de bactérias (células que vão compor o inoculante)”, relata Luís Henrique Soares.

Durante o estudo, os pesquisadores foram variando os compostos até chegar a uma composição ideal do meio. “Pegamos o meio original e testamos com diferentes concentrações e avaliamos estatisticamente os resultados. Analisamos em pequena escala e depois vamos para a simulação industrial até chegarmos o mais próximo possível da situação real da fábrica”, explica o cientista da Embrapa.

Esse mesmo processo que foi simplificado pode vir a ser utilizado para outros inoculantes. Isto abre uma perspectiva de simplificação industrial para os produtos que já estão no mercado e para aqueles que ainda estão sendo desenvolvidos pelos pesquisadores nos laboratórios.

Segundo a Associação Nacional dos Produtores e Importadores de Inoculantes (ANPII), por ano, são comercializados aproximadamente 40 milhões de doses de inoculantes no Brasil. Deste total, 34 milhões de doses são para a cultura da soja e outros dois milhões para gramíneas (entre elas o milho e o trigo), enquanto para a cana-de-açúcar ainda não há inoculante disponível no mercado. ♦



BIOECONOMIA: O CAMINHO PARA O FUTURO

Por: Eduardo Rodrigues e Juliana Freire, jornalistas da Embrapa / Secom
(Com adaptações de Vivian Chies, jornalista da Embrapa Agroenergia)

Durante o Seminário Brasil 2035, realizado em 07/06, em Brasília/DF, no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), a Secretaria de Inteligência e Macroestratégia (SIM) da Embrapa apresentou os primeiros resultados das tendências em bioeconomia. A pesquisadora Danielle Torres mostrou os resultados qualitativos e quantitativos gerados a partir da Oficina Temática em Bioeconomia do Projeto Brasil 2035 – “Construindo hoje o país de amanhã” que a Embrapa sediou, em 26/04, em abril. O evento integrou a Plataforma Brasil 2100, coordenada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), e da qual a Embrapa é uma das instituições parceiras.

A pesquisadora destacou as tendências que poderão influenciar o desenvolvimento da bioeconomia no Brasil, como o aumento do investimento das organizações privadas em C&T na área e de parcerias público-privadas; o aumento dos investimentos em bioindústria para produção de bioprodutos; o crescimento do mercado de

produtos da bioeconomia; o aumento da pressão nacional e internacional pelo uso de recursos brasileiros; e a crescente pressão para maior regulamentação e certificação de produtos, bens e serviços em bioeconomia.

Para o coordenador de Inteligência Estratégica na SIM, responsável pelo Projeto Brasil 2035 da Embrapa, Édson Bolfe, é importante o posicionamento da Embrapa frente às projeções do estudo para o futuro da agricultura brasileira, em especial na temática de bioeconomia. "A participação no projeto fortalece o papel da SIM, que tem privilegiado o diálogo técnico-científico com parceiros internos e externos no âmbito do Agropensa, gerando novos elementos para delinear a visão de futuro, cenários e estratégias da Embrapa na geração de inovações para a agricultura brasileira", ressaltou.

Segundo Bolfe, a principal diferença entre a produção tradicional e a bioeconomia é que esta usa novos conhecimentos científicos e tecnologias emergentes para

o desenvolvimento de processos com base biológica e transformação de recursos naturais em bens e serviços. Para ele, é fundamental estreitar a relação entre agricultura e indústria. "Temos que avançar nesse fortalecimento, além de projetar uma agricultura que, além de grande produtora de alimentos e fibras, seja grande geradora de energia, plásticos e remédios, por exemplo".

O evento

O seminário inaugurou a nova etapa do "Projeto Brasil 2035 – Construindo hoje o país de amanhã" (www.brasil2100.com.br/). Durante os meses de março e abril foram realizadas oficinas que marcaram a primeira fase do projeto e identificaram as principais tendências brasileiras para as próximas décadas nas dimensões: sociais, econômica, político-institucional e territorial e em temas setoriais (bioeconomia, previdência, segurança pública, energia e TICs).

O Projeto Brasil 2035 é coordenado pelo Ipea e tem o objetivo de identificar cenários que subsidiem a formulação de estratégias de desenvolvimento para o Brasil, tendo 2035 como horizonte temporal.

Oficina de Bioeconomia

Promovida pela Secretaria de Inteligência e Macroestratégia (SIM) e pela Secretaria de Gestão e Desenvolvimento Institucional (SGI), a oficina de abril contou com a presença do presidente da Empresa, Maurício Antônio Lopes, e de 50 pesquisadores e técnicos de 26 instituições como Petrobras, Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, BNDES, Confederação Nacional da Agricultura (CNA) e Confederação Nacional da Indústria (CNI), ministérios, universidades, empresas privadas e de Unidades da Embrapa.

Em sua fala na abertura da oficina, Maurício Lopes destacou a importância da Bioeconomia para a Embrapa e para o futuro da agropecuária tropical. "Hoje esse tema está muito presente na agenda da Empresa. Na elaboração do Agropensa (<https://www.embrapa.br/web/agropensa>), quando fizemos um exercício de olhar para os próximos 20 anos, ele apareceu com muita força", ressaltou o presidente.

Ele explicou ainda que esse estudo de futuro deu origem ao VI Plano Diretor da Embrapa (PDE), cujo Mapa Estratégico traz, em seu segundo Eixo de Impacto, a necessidade de inserção competitiva da Empresa na Bioeconomia.

VI Plano Diretor da
Embrapa (PDE)



"O mundo terá grandes desafios nas próximas décadas, ligados principalmente a questões como energia, água, meio ambiente, saúde e superação da pobreza, entre outros, e a Bioeconomia será fundamental para superá-los", assinalou Lopes.

Na opinião do presidente da Embrapa, a superação desses desafios passa pela conciliação entre o progresso e a sustentabilidade, o que é perfeitamente possível com a Bioeconomia. "Não podemos mais pensar em agricultura só dentro da fazenda. A propriedade rural do futuro terá que ter uma interface com múltiplas indústrias, como a química, a de materiais, de biomassa."

Para Lopes, a bioeconomia também fará com que a pesquisa agropecuária tenha que aprender a lidar com outras indústrias, como a farmacêutica. Ele citou o recente exemplo de uma pesquisa realizada em parceria entre a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Brasília, DF), o Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos (NIH, sigla em inglês) e a Universidade de Londres.

Esse trabalho conseguiu comprovar que sementes de soja geneticamente modificadas constituem, até o momento, a biofábrica mais eficiente e uma opção viável para a produção em larga escala da cianovirina – uma proteína extraída de algas – muito eficaz no combate à AIDS.

Conceitos

Segundo o coordenador de Inteligência Estratégica da SIM, Édson Bolfe, a Bioeconomia representa "uma visão de sociedade menos dependente de fontes fósseis e que fornece energia, serviços e produtos com valor adicionado utilizando os recursos biológicos de forma sustentável".

“A Comissão Europeia define Bioeconomia como a produção sustentável de recursos biológicos renováveis e sua conversão em alimento, ração, bioenergia e produtos elaborados a partir de material biológico; onde biomassa renovável inclui qualquer material biológico que pode ser usado como matéria-prima”, explica.

De acordo com ele, a diferença entre a produção tradicional e a Bioeconomia é que ela usa novos conhecimentos científicos e tecnologias emergentes para o desenvolvimento de processos com base biológica e para a transformação de recursos naturais em bens e serviços.

“A Bioeconomia pode ser vista como uma oportunidade para enfrentar grandes problemas globais, como o aumento da população e da demanda por alimentos; as metas dos objetivos de desenvolvimento sustentável, como diminuição da pobreza; e contribuir para mitigação e adaptação às mudanças climáticas”, ressalta o coordenador.

Bolfe destaca ainda que a Bioeconomia não está limitada à agricultura, mas envolve diversos setores industriais (como saúde, nutrição, química e materiais, e energia). “Ao invés da dicotomia entre agricultura e indústria, há um fortalecimento dessa relação, tornando-as parte do mesmo processo. Temos que pensar em agricultores que além de produzirem alimentos e fibras, também cultivam energia, plásticos e remédios”, explica.

Para ele, o Brasil terá um importante papel nesse processo. “Já temos uma liderança na produção de biocombustíveis e também nos destacamos na geração de conhecimentos científicos e tecnológicos, sobretudo na agropecuária”, enumera.

Oficina aponta desafios

A Oficina Temática abordou cinco variáveis que poderão influenciar o desenvolvimento da Bioeconomia no Brasil: marcos regulatórios e políticas públicas; investimentos em C&T, recursos humanos e infraestrutura; estratégias e investimentos em bioindústrias; recursos naturais e meio ambiente; mercados e tendências de consumo.



O trabalho ocorreu em três fases. Na primeira, os participantes foram divididos em três grupos, um para cada tipo de “semente” de futuro: tendências de peso, incertezas e desafios. Na segunda fase, foi realizada uma plenária com todos os presentes para a definição das “sementes” que serão utilizadas no estudo.

Já na terceira fase, não presencial, os resultados serão consolidados pela organização da oficina e entregues na forma de um relatório. Esse material será parte integrante do processo de construção de cenários, disponibilizado no site da Plataforma Brasil 2100 (www.brasil2100.com.br), e será o principal insumo para a redação final do projeto.

Interação

Entre os desafios apontados pelos participantes da Oficina destacam-se: aprimorar a integração das cadeias produtivas da Bioeconomia em todos os seus elos com foco na intensificação sustentável; incrementar os investimentos na transformação da biodiversidade em produtos e processos tecnológicos; e avançar nas legislações que regulamentam o acesso ao patrimônio genético e à proteção intelectual dos ativos da Bioeconomia, com o intuito de fortalecer e dar maior celeridade ao processo de inovação tecnológica no Brasil.

“Essa oficina representa uma forma pela qual a SIM tem buscado a interação entre atores e agentes internos e externos à Embrapa no processo de delineamento de visões de futuro, cenários e estratégias”, assinala Bolfe. De acordo com ele, o Sistema Agropensa desempenha papel importante nesta interação, potencializando a geração de conhecimento e soluções inovadoras para a agricultura brasileira.

Para o pesquisador da Embrapa Agroenergia Gilmar Santos, o evento serviu para identificar as grandes tendências e também soluções e desafios da bioeconomia, no contexto brasileiro. “O importante é que reuniu alguns dos maiores especialistas no tema. Conforme destacou o Presidente da Embrapa durante o evento, a Embrapa Agroenergia já trabalha no conceito de bioeconomia, a partir da tecnologia e química da biomassa”, comentou. No evento, a Unidade foi representada pelo seu chefe de P&D, Guy de Capdeville, e pelos pesquisadores Dilcio Rocha e Silvio Vaz, além do próprio Santos.

Em parceria com a SIM e com o Ipea, a Embrapa Agroenergia também participou do detalhamento das variáveis de cada “semente” do futuro: tendências, incertezas e desafios. O documento está sendo validado pelos participantes para posterior divulgação para a Sociedade.

Entrevista Elaine Marcial, coordenadora da área de Estudos de Futuro do IPEA

Qual a importância desse trabalho em parceria com a Embrapa na realização desta oficina?

Sem dúvida a agricultura, o agro-negócio, ou olhando já mais para frente a bioeconomia, faz parte da competência essencial do País. Isso é chave se a gente quer falar sobre desenvolvimento. E principalmente, como essa oficina propõe, está voltada a olhar um degrau acima da agricultura, onde você vai poder trabalhar produtos com alto grau de valor agregado e que pode contribuir significativamente para o reposicionamento do País no mundo.

E como vai ser a agricultura do futuro?

A ideia é estarmos olhando permanentemente o longo prazo, mas o objetivo do trabalho não é dizer como vai estar a agricultura no futuro, mas sim que possibilidades que a partir do hoje se abrem e que com essas possibilidades a gente possa fazer melhores escolhas e principalmente apostas. Porque o futuro é construído, não está dado. A gente não consegue hoje definir como o futuro vai ser, mas a ideia é que a gente consiga, em função dos sinais que o ambiente nos dá, fazer as apostas corretas para construir o futuro desejado.

Que desafios têm que ser superados para construir esse futuro?

Os desafios são muito grandes, principalmente o associado à educação. Nós vivemos numa sociedade do conhecimento, com grandes oportunidades, mas pra isso é preciso construir uma sociedade com um nível educacional maior. Mesmo na agricultura, não adianta nada a Embrapa desenvolver alta tecnologia se o produtor não consegue aplicar aquele conhecimento na sua fazenda, principalmente nas pequenas propriedades, onde eu imagino que o nível educacional seja mais baixo ainda. A tecnologia ganha espaço numa sociedade bem educada, onde você pode ter efetivamente eficiência e grandes retornos. ♦



Foto: Ascom/Ipea

EMBRAPA SEDIA LANÇAMENTO DO CAPÍTULO BRASILEIRO DA AMERICAN CHEMICAL SOCIETY

Por Vivian Chies, jornalista da Embrapa Agroenergia

Foi lançado oficialmente, na sexta-feira (03), o capítulo brasileiro da American Chemical Society (ACS).

O evento aconteceu na sede da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em Brasília/DF, e contou com a presença de Bradley Miller, do Escritório Internacional da ACS.

Um dos membros fundadores da ACS Brazil Chapter é o pesquisador da Embrapa Agroenergia Silvio Vaz Júnior. “É natural a aproximação da ACS com a Embrapa, dada a ligação histórica da química com o desenvolvimento da agricultura, especialmente no Brasil”, ressalta Silvio. Cabe destacar que a ACS, entre os seus mais de 40 periódicos científicos, publica um de alto impacto voltado para a química na agricultura, que é o Journal of Agricultural and Food Chemistry (<http://pubs.acs.org/journal/jafcau>).

Criada em 1937, nos Estados Unidos, a ACS é a maior sociedade química internacional e tem uma forte

colaboração com países do mundo todo. Conta atualmente com aproximadamente 157 mil membros, sendo mais de 50% atuantes nas áreas industrial e de negócios.

“Com a ACS Brazil Chapter, espera-se aumentar a cooperação científica, criando mais oportunidades para colaborações e trabalhos entre grupos de pesquisa de americanos e brasileiros”, explicou o pesquisador da Embrapa. Outro objetivo da entidade é a educação da nova geração de químicos, além de discutir o papel da ciência e da química no desenvolvimento de uma sociedade saudável, sustentável e próspera.

ACS Brazil Chapter já conta com 470 membros. A professora Cátia Ornelas, da Universidade de Campinas (Unicamp), está à frente da instituição. “Como futuros passos espera-se uma inserção do Brazil Chapter na agenda científica brasileira e uma maior divulgação da American Chemical Society junto a estudantes e profissionais no Brasil”, ressaltou a Cátia Ornelas.♦



Foto: Vivian Chies

PROSA RURAL - EXPANSÃO DA CANOLA NO CERRADO

Por: Joseani M. Antunes, jornalista da Embrapa Trigo

O Prosa Rural da 4ª semana de maio tratou da expansão da canola no cerrado.

A canola é uma oleaginosa de inverno, tradicionalmente cultivada na Região Sul. Nos últimos anos, o esforço da pesquisa e transferência de tecnologia da Embrapa Trigo – com o apoio de alguns parceiros de universidades, poder público e empresas de óleo – levou a canola para o Cerrado brasileiro, com cultivos no Mato Grosso e Minas Gerais. A chamada “tropicalização da canola” tem o objetivo de estabelecer alternativas de produção na região nos meses de inverno, atuando na quebra do ciclo de doenças e diversificando as propriedades.

O agrônomo da Embrapa Trigo, Paulo Ernani Peres Ferreira e a engenheira agrônoma e professora da Universidade Federal da Uberlândia, Flávia Andrea Nery Silva apresentaram mais detalhes sobre a expansão da canola no cerrado.♦

Ouçá:

goo.gl/XE7WA6



ESTUDANTES RECEBEM INFORMAÇÕES SOBRE OLEAGINOSAS E BIODIESEL NA EMBRAPA AGROENERGIA

Por: Vivian Chies, jornalista da Embrapa Agroenergia, com colaboração e fotos de Bruno Ramos (estagiário)

A Embrapa Agroenergia recebeu, em 20/05, dois grupos de jovens: um de estudantes do 2º ano do Ensino Médio, prestes a escolher a profissão, e outro formado por alunos já na universidade, buscando o máximo de conhecimento para a sua formação. As duas turmas foram recebidas por pesquisadores da instituição, que mostraram como oleaginosas são utilizadas para produzir biodiesel e outros produtos – com abordagens apropriadas para cada uma delas.

Os secundaristas vieram de longe, de São Paulo/SP. É a segunda vez que os organizadores da viagem à capital federal dos alunos do Colégio Nossa Senhora das Graças (Gracinha) abrem um espaço no roteiro de passeios cívicos para participar do projeto “Cientista por um dia”, na Embrapa Agroenergia. O objetivo da iniciativa é trazer estudantes para o centro de pesquisa e conscientizá-los sobre a importância das energias renováveis.

Os pesquisadores Cesar Miranda e Simone Favaro mostraram para os alunos que há diversas fontes de energias alternativas: vento, sol, rios, mares. Uma fonte já consagrada no Brasil é a biomassa, com a qual se produz, por exemplo, o biodiesel. Os alunos do colégio Gracinha aprenderam muitas coisas sobre o biodiesel: da matéria-prima à reação química que dá origem ao produto. Segundo dados divulgados pela Empresa de Pesquisa em Energia (EPE), em 2015, 76,5% do biodiesel brasileiro foi produzido com óleo de soja; a segunda matéria-prima mais utilizada foi a gordura bovina, seguida pelo óleo de algodão (2%).

Os pesquisadores também explicaram que o biodiesel vem de uma reação química entre uma gordura (vegetal ou animal) e um álcool, acelerada por um catalizador químico. O professor José Eduardo Botelho, do colégio Nossa Senhora das Graças, salienta a importância de vir



até a Embrapa e colocar em prática o que se aprende em sala de aula. “Os alunos observam a importância de como fazer a ciência e aprendem como colocar em prática tudo o que ensinamos em sala; é bem interessante esse tipo de evento”, afirma.

O óleo vegetal já usado, o óleo de fritura, também pode ser reciclado, servindo de matéria-prima para o biodiesel. Essa é outra conscientização que o “Cientista por um dia” promove, integrando o projeto MOVER (Meu Óleo Vira Energia Renovável), que tem como objetivo alertar a população sobre como descartar corretamente esse resíduo, encaminhando-o para o reaproveitamento na produção do biocombustível. Quando descartado na rede de esgoto, o óleo de fritura provoca entupimentos e ainda contamina os rios. O estudante André Uita, também do colégio paulistano, gostou da visita. “Acho bem interessante a reutilização do óleo de fritura para produzir o biodiesel; temos que conscientizar as pessoas a utilizá-lo, pois agride menos o meio ambiente”, ressalta.

As escolas que quiserem participar do “Cientista por um dia” podem entrar em contato com a Embrapa Agroenergia pelo e-mail agroenergia.eventos@embrapa.br ou pelo telefone (61) 3448-1581.

UnB

Os universitários que vieram à Embrapa Agroenergia são alunos do curso de Agronomia da Universidade de Brasília (UnB). Eles tiveram uma palestra sobre o aproveitamento de oleaginosas, com a pesquisadora Simone Mendonça. O grupo visitou um dos laboratórios e a área de plantas piloto do centro de pesquisa. A estudante Raquel Lerback conta como foi a visita. “Achei interessante porque a pesquisadora Simone falou sobre a parte química de como se faz a extração de óleo, porque o que vemos em sala é mais voltado para a parte agrônômica, de implantação de lavoura”, comenta.

A Embrapa Agroenergia investe nas pesquisas com oleaginosas, especialmente novas espécies com potencial para integrar a cadeia produtiva de biocombustíveis, especialmente biodiesel e bioquerosene. Pinhão-mansô, dendê e palmeiras nativas do Brasil estão entre os principais objetos de estudo. Em parceria com outras unidades da Embrapa e centros de pesquisa, os trabalhos abrangem desde a genética e sistemas de produção das plantas até a extração do óleo e aproveitamento de coprodutos e resíduos. 💧





CONEXÃO CIÊNCIA: INTEGRAÇÃO ENTRE BIOCOMBUSTÍVEIS E ALIMENTAÇÃO

Por: Juliana Freire e Vivian Chies, jornalistas da Embrapa

Pesquisa identificou espécies de cogumelos capazes de tirar a toxidade das tortas de pinhão manso e algodão. Esses subprodutos podem virar ração animal, enquanto os óleos das sementes são matérias-primas para biocombustível. O pesquisador da Embrapa Agroenergia Félix Siqueira explicou no programa Conexão Ciência desta terça-feira (26) como a produção de cogumelos pode agregar valor à cadeia do biodiesel aproveitando os resíduos gerados nas usinas.

O óleo do caroço do algodão já compõe cerca de 2% das matérias-primas utilizadas na produção de biodiesel; o pinhão-manso ainda é uma espécie em processo de domesticação, mas tem grande potencial de integrar as cadeias produtivas de biocombustíveis, já que possui elevada produtividade de óleo vegetal.

Um desafio, contudo, é encontrar aplicações com maior valor agregado para as tortas – nome dado ao resíduo sólido que sobra após a extração do óleo. Ricas em proteína, a aplicação mais comum das tortas de oleaginosas

é o uso como ração animal. É o caso do farelo de soja. O caroço do algodão, contudo, contém um composto tóxico chamado gossipol. Ele tem sido utilizado na alimentação animal, mas apenas de ruminantes (bovinos, caprinos, etc) e em concentrações limitadas. Não é possível, portanto, atender o mercado de animais monogástricos, como aves, suínos e peixes.

No pinhão-manso, a substância tóxica presente na maioria das variedades, o éster de forbol, é ainda mais “potente”. Nem em concentrações muito baixas pode ser oferecida para animais ruminantes sem um processo de destoxificação. O cultivo de cogumelos capazes de destoxificar as tortas, assim, é uma alternativa para integrar as cadeias produtivas de biocombustíveis e alimentos. ♦

Para assistir o programa, acesse:

www.youtube.com/watch?v=cNdOMEkbEQk

POR AÍ, POR AQUI...

Phenocorn

O pesquisador Carlos Antônio de Sousa recebeu os colegas Débora Milori e Paulino Villas-Boas, da Embrapa Instrumentação (São Carlos/SP), entre os dias 04 a 06/05. Eles vieram discutir os resultados de dois planos de ação do projeto de fenotipagem de genótipos de milho quanto à tolerância ao déficit hídrico: determinação de pigmentos em folhas de milho por imagens espectroscópicas e determinação de conteúdo de água no mesmo material pela mesma técnica.



Foto: Vivian Chies

Pepsico

No dia 18/04, a analista Marcia Onoyama (Embrapa Agroenergia) e os pesquisadores Marcelo Ayres (Embrapa Cerrados) e José Manuel Cabral (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia) visitaram a fábrica da Pepsico, em Petrolina/PE, buscando informações sobre resíduos do processamento do coco. A colaborador Érica Silva também participou da visita técnica.



Foto: Arquivo pessoal

Benson Hill Biosystem

No dia 29/04, na Embrapa Agroenergia, ocorreu uma reunião com representantes da empresa Benson Hill Biosystem. Eles apresentaram a empresa e discutiram possibilidades de parceria com a Unidade.

Comitiva do Egito

A Embrapa Agroenergia recebeu uma comitiva do Egito, em 03/05, composta por executivos de empresas egípcias do setor de petróleo e petroquímica, que estavam prospectando possibilidades de cooperação na área de biocombustíveis. A Unidade apresentou a experiência brasileira nesse segmento.



Foto: Elvis Costa

POR AÍ, POR AQUI...

Confea

O pesquisador José Dilcio Rocha recebeu, em 16/05, um grupo de representantes do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea). O grupo veio conhecer mais sobre o assunto agroenergia e discutir possibilidades de parcerias.



Foto: Elvis Costa

USP

O pesquisador Carlos Antônio de Souza recebeu, em 20/05, o professor Carlos Martinez, da USP Ribeirão Preto/SP. O visitante veio discutir aspectos relativos à avaliação de plantas por imagem imagens, com interesse em especial em imagens térmica.



Foto: Bruno Ramos

Caminho Sustentável

No início do mês de maio, a equipe da produtora Videomakers esteve em Brasília/DF, captando imagens para um novo documentário na parceria entre Embrapa Agroenergia, Fundação John Deere e Ministério da Cultura. O novo filme se chamará “Caminho Sustentável” e tratará da importância da árvore na propriedade rural.



Foto: Daniela Collares

POR AÍ, POR AQUI...

Biogás

Em 16/05, o pesquisador José Dilcio Rocha participou do Fórum de Inovações Ambientais (III FIAmb) na Universidade Federal de Lavras, abrindo o evento com a apresentação “Aproveitamento de Resíduos de Biomassa”. Dilcio aproveitou a viagem a Minas Gerais para conhecer a Fazenda Lagoa Formosa, produtora de leite, que gera biogás com os resíduos.



Foto: Embrapa Suínos e Aves

Palestra Brasil-Moçambique-Japão

Uma palestra ministrada pelo pesquisador Cesar Miranda aconteceu, no dia 31/05, na Agência Brasileira de Cooperação (ABC), do Ministério das Relações Exteriores. Miranda falou sobre a cooperação técnica entre Brasil, Japão e Moçambique, no projeto Pró-Savana.

19th International Society for Mushroom Science

O pesquisador Félix apresentou três trabalhos no 19th International Society for Mushroom Science, em Amsterdã / Holanda. Os títulos foram:

- *Use of green coconut shells combined with agro-industrial lignocelulosic residues for Pleurotus ostreatus cultivation;*
- *Prospection of basidiomycetes capable of degrading phorbol esters during growth in Jatropha curcas cake;*
- *Oil palm mill lignocellulosic wastes as culture medium for culturing macrofungi.*



Foto: Vivian Chies



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

